

# 大規模地物変化検出AIによる地理変化や紛争地域の分析活用

株式会社Ridge-i 柳原 尚史、市來 和樹、畠山 湧

## 事例の概要

無償・安価な低解像度の光学衛星画像と、高価だが詳細な高分解能画像を組み合わせるAI(物体検出・変化検出)ソリューション「RIDGE DUAL AI」を開発。大規模な変化を高速で把握しつつ、詳細な変化検出が可能で、衛星データ利用負担を大きく減らすことに成功。すでに、国土地理院での地図更新業務や、NHKでのミャンマー紛争地域における被害状況の把握など、複数の官庁・企業の衛星分析に活用され、分析結果は地上波で放送された。

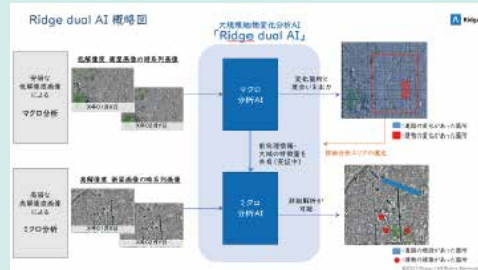
## 受賞のポイント(選考委員講評)

異なる解像度の衛星データを組み合わせて分析する技術はポテンシャルが大きく、既にミャンマーでの事例など具体的な問題に活用されてことは評価できる。紛争や災害への貢献は、今後もニーズが高いと思われ、更なる実利用の開拓が望まれる。

地物変化の抽出は、地図情報の修正はもとより、植生の確認やインフラ監視などにも資する重要な技術開発テーマであり、今後の市場拡大に際しても、国際的な学会や国内メディアを通じたPRも十分であり期待できる。



NHKでの報道画像



「RIDGE DUAL AI」の概要

## 具体的成果等

### 1. 宇宙開発利用の新たな領域創造への貢献

従来、大規模な地物の変化解析を行う際は、高価な高分解能衛星画像を多数入手する必要があり、費用負担が大きかった。一方、低解像度画像では詳細情報が得られず、高分解能画像の再入手が必要となる場合が多かった。

そこで、異なる解像度の光学衛星画像で動作するAI(物体検出・変化検出)を組み合わせることで、大規模な変化を高速で把握し、かつ詳細な分析を可能とするプロダクト「RIDGE DUAL AI」を開発した。

無償・安価な低解像度の衛星画像と、ユーザーに役立つ情報を抽出するのに必要な高分解能衛星画像を、最適なバランスで調達、分析することが可能となり、ユーザーの費用負担や解析の手間が大きく削減される。

今後増え続ける様々な解像度の衛星画像をAIにより最適な選択が可能となるため、ユーザーの衛星データ利用の費用及び分析工数の負担を大きく減らし、宇宙開発利用のすそ野を広げる効果があると期待される。

すでに、国土地理院での地図更新業務試行や、NHKの番組作成における紛争地域での被害状況の把握など、これまでに複数の官庁・企業に活用され実用段階にある。今後も環境問題・災害対策、SDGs分野などでの利用が期待される。

### 2. 宇宙開発利用市場の拡大への貢献

2016年の創業以来、AIを活用した作物解析手法の検討(農林水産省・JAXA)や、土砂崩れ解析(JAXA)等の業務を経て、衛星解析に関する検討を加速。その後も、商用・非商用の両面で多数事例を創出している。

衛星画像解析事業の売上は、年率100%以上の伸びを実現しており、2022年度は売上約8,000万円を達成。今期2023年度は売上2億円を見込んでいる。

また、衛星解析AI事業のポテンシャルを評価され、VC(ベンチャーキャピタル)から計15億円調達。順調な売上成長も評価され、2023年4月には東証グロース市場に上場した。上場後も衛星解析AIを主要事業と位置づけ、「影除去AI」を発表し、テレビ東京「WBS」にも取り上げられるなど、引き続き国内の衛星AIのプレーヤーとして市場開拓と利用シーンの創出に貢献している。

今後は衛星画像データホルダに加え、航空写真・ドローン撮影など様々なデータと組み合わせることでソリューションの幅を広げていく。また、「RIDGE DUAL AI」に使われる技術を軸に、監査法人と脱炭素ソリューションの事業検討なども前進しており、国内市場にとどまらない市場開拓に向けて活動している。

### 3. 経済・社会の高度化への貢献

「RIDGE DUAL AI」を活用して、官民を超えた経済・社会の発展に既に貢献している。ミャンマーにおける家屋焼失の分析は、NHKスペシャルにて放送された。こうした紛争や自然災害などのように、現地の取材が難しい大規模な社会課題について、社会情勢の最新状況を衛星データ分析により取得し、被害状況を迅速かつ客観的な分析をして発信する仕組みは今後も期待されている。

また、国土地理院の業務に向けても利用されており、広範なエリアから道路及び建物の変

化を検出するアルゴリズムを提供している。現在、国土地理院では電子基本図更新の際に地図情報と空中写真を用いて地図更新範囲を人手で決定しているが、本技術を用いることで地図更新作業の時間的・人的コストの大きな削減が期待される。

「RIDGE DUAL AI」を構成する技術や活用事例については、上記以外にも安全保障など衛星データを用いた変化検出・物体検出について多くの引き合いを受けている。また、監査法人との脱炭素ソリューションの事業検討も行き、社会・産業の発展に貢献している。

### 4. 技術への貢献

「RIDGE DUAL AI」の技術貢献は、異なる解像度の衛星を用いる仕組みと、変化検出と物体検出の2つのAIを用いる仕組みの2つが挙げられる。

異なる解像度の衛星を用い、無償・安価な低解像度の衛星画像と、ユーザーに役立つ情報を抽出するのに必要な高分解能衛星画像を、最適なバランスで調達することが可能となり、ユーザーの費用負担と調達にかかる手間を大きく削減できた。また、変化検出や物体検出など複数のAIを組み合わせて、単体のAIでは解決できないケースにも対応することが可能となった。

上述の関連技術は、著名な査読付き学会であるICLR2022のAI for Earth and Space Scienceワークショップにて採択され、発表された実績もあり、学会や技術コミュニティにも新規性と実用性の両方から認められている。また要素技術である「前処理を自動で選択するAI」は既に特許査定されている。

本技術はNHKや国土地理院などで既に利用されており、利用促進を支える技術となっている。今後は新しい光学衛星にも対応し、さらに高速かつ詳細に分析するための技術開発を継続し、汎用性と実用性を高めていく予定である。

### 5. 国民理解の増進・人材育成への貢献

テレビ放送やメディア掲載にて幅広い対象にも伝わるAIの利活用事例を積極的に発信しており、WBSやNHKで放送されるなど、官民を超えて認知されている。

#### ▼衛星解析関連での実績

#### 2023年

- S-NET セミナー @ 鹿児島に登壇
  - テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」にて、弊社「影除去AI」解析技術が特集
  - 東京証券取引所グロース市場上場 宇宙衛星銘柄として複数媒体が特集
- #### 2022年
- NHK スペシャル「忘れられゆく戦場 ～ミャンマー 泥沼の内戦～」にNHKと共同調査した衛星画像解析データが放映
  - ICNET Japan × UchuBiz Space Forum / パネルディスカッション登壇
  - 「AI×GISで加速する地理空間情報の活用ウェビナー」に登壇(参加者300名超)
  - 船井総合研究所「宇宙ビジネスサロ」登壇
  - 書籍「いちばんやさしい衛星データビジネスの教科書」に掲載
  - 日経主催「宇宙の未来2022」に登壇、日経新聞に対談内容が掲載(参加者2000名超)
  - 田畑「宇宙ビジネス企業50社以上と働く年々、2022年のトピックと2023年の展望」に「GRASP EARTH Forest」掲載
- など多数

